

1/5/2

DIALOG(R) File 351:Derwent WPI  
(c) 2002 Thomson Derwent. All rts. reserv.

012528174 \*\*Image available\*\*

WPI Acc No: 1999-334280/ 199928

XRPX Acc No: N99-251910

Base station controller for mobile communication system - reduces range of service area by reducing strength of electromagnetic signals transmitted from base station antenna

Patent Assignee: KOKUSAI DENKI KK (KOKZ )

Number of Countries: 001 Number of Patents: 001

Patent Family:

Patent No	Kind	Date	Applicat No	Kind	Date	Week
JP 11122661	A	19990430	JP 97278653	A	19971013	199928 B

Priority Applications (No Type Date): JP 97278653 A 19971013

Patent Details:

Patent No	Kind	Lan	Pg	Main IPC	Filing Notes
JP 11122661	A		5	H04Q-007/36	

Abstract (Basic): JP 11122661 A

NOVELTY - A relay amplifier (30) built in base station controller (20) controls the service area (SA) for usage of portable telephone (50). By reducing the strength of the electromagnetic waves transmitted from a base station antenna (21), the range of service area is limited to a predetermined range.

USE - Used in mobile communication system like car telephone to control range of the service area.

ADVANTAGE - Prevents troubles caused to surrounding people, when used in public places. DESCRIPTION OF DRAWING(S) - The figure shows an example of portable telephone system. (20) Base station controller; (21) Base station antenna; (30) Relay amplifier; (50) portable telephone; (SA) Service area.

Dwg.1/2

Title Terms: BASE; STATION; CONTROL; MOBILE; COMMUNICATE; SYSTEM; REDUCE; RANGE; SERVICE; AREA; REDUCE; STRENGTH; ELECTROMAGNET; SIGNAL; TRANSMIT; BASE; STATION; ANTENNA

Derwent Class: W01; W02

International Patent Class (Main): H04Q-007/36

International Patent Class (Additional): H04B-001/04; H04B-007/15

File Segment: EPI

(19)日本国特許庁 (JP)

## (12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平11-122661

(43)公開日 平成11年(1999)4月30日

(51) Int.Cl.<sup>6</sup>  
 H 04 Q 7/36  
 H 04 B 1/04  
 7/15

識別記号

F I  
 H 04 B 7/26  
 1/04  
 7/15

105 A  
 E  
 Z

審査請求 未請求 請求項の数 7 O.L (全 5 頁)

(21)出願番号 特願平9-278653

(22)出願日 平成9年(1997)10月13日

(71)出願人 000001122

國際電気株式会社

東京都中野区東中野三丁目14番20号

(72)発明者 今莊 義弘

東京都中野区東中野三丁目14番20号 国際  
電気株式会社内

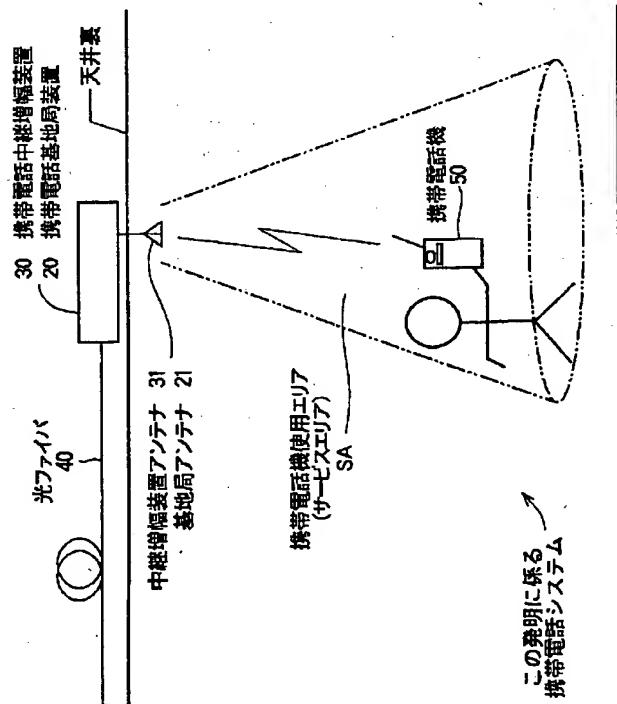
(74)代理人 弁理士 石戸 元 (外3名)

(54)【発明の名称】携帯電話基地局装置、携帯電話中継増幅装置および携帯電話システム

(57)【要約】

【課題】携帯電話機を利用する範囲(サービスエリア)を所定の範囲に限定することで、公共の場所等で携帯電話の使用が周囲の人に迷惑を与えることを解消する。

【解決手段】公共の場所等に携帯電話機50を使用できる携帯電話機使用エリアSAを設けるとともに、携帯電話機使用エリアSAに携帯電話機使用エリアをサービスエリアとする携帯電話基地局装置20または携帯電話中継増幅装置30を設ける。基地局アンテナ21または中継増幅装置アンテナ31から放射される電波の強度を微弱化するとともに、アンテナ21, 31の放射パターンをナローピーム化することで、サービスエリアSAを所定の範囲に限定する。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 地下街、ビル内等もともと携帯電話の不感地域に設置するための携帯電話基地局装置であつて、アンテナから放射される電波の強度を微弱化することでサービスエリアを限定したことを特徴とする携帯電話基地局装置。

【請求項2】 地下街、ビル内等もともと携帯電話の不感地域に設置するための携帯電話基地局装置であつて、アンテナの放射パターンをナロービーム化することでサービスエリアを限定したことを特徴とする携帯電話基地局装置。

【請求項3】 地下街、ビル内等もともと携帯電話の不感地域に設置するための携帯電話基地局装置であつて、アンテナから放射される電波の強度を微弱化し、かつ、アンテナの放射パターンをナロービーム化することでサービスエリアを限定したことを特徴とする携帯電話基地局装置。

【請求項4】 地下街、ビル内等もともと携帯電話の不感地域に設置するための携帯電話中継増幅装置であつて、アンテナから放射される電波の強度を微弱化することでサービスエリアを限定したことを特徴とする携帯電話中継増幅装置。

【請求項5】 地下街、ビル内等もともと携帯電話の不感地域に設置するための携帯電話中継増幅装置であつて、アンテナの放射パターンをナロービーム化することでサービスエリアを限定したことを特徴とする携帯電話中継増幅装置。

【請求項6】 地下街、ビル内等もともと携帯電話の不感地域に設置するための携帯電話中継増幅装置であつて、アンテナから放射される電波の強度を微弱化し、かつ、アンテナの放射パターンをナロービーム化することでサービスエリアを限定したことを特徴とする携帯電話中継増幅装置。

【請求項7】 公共の場所に携帯電話機が使用できる携帯電話機使用エリアを設けるとともに、携帯電話機使用エリアに携帯電話機使用エリアをサービスエリアとする携帯電話基地局装置または携帯電話中継増幅装置を設けたことを特徴とする携帯電話システム。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】この発明は、公共の場所等で携帯電話機を利用できる範囲（サービスエリア）を所定の範囲に限定するようにした携帯電話基地局装置、携帯電話中継増幅装置および携帯電話システムに関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】自動車／携帯電話システムでは、基地局と移動局（携帯電話機）との間を無線接続し、基地局が上位の回線網に接続されている。この基地局のカバーするエリア（サービスエリア）は、周波数利用効率向上の

観点から、カバーエリア（サービスエリア）が数キロメートルから十数キロメートル程度のエリアである。広いサービスエリアを確保するために、基地局を1単位として細胞のように多数配置したセルラー方式が用いられている。

【0003】このようなシステムでは、屋外の地上等では良好な無線通信が行なえるが、基地局のカバーエリア（サービスエリア）内にあっても、トンネル・地下街・ビル地階等では電波が到達しにくいため何らかの補助的な手段を講じないと、これらの中に存在する移動局との無線通信が行なえない。また、ビル地上階においても大きな床面積のビルにおいては窓から離れた内部では同様な問題が生じている。

【0004】この補助的な手段として、中継増幅装置と呼ばれる装置が用いられている。これは、基地局からの電波の受信状態が良好な地点にアンテナを設置し、このアンテナで捕らえた電波を不感区域に設定された再放射アンテナまで伝送し、再放射アンテナから放射することで不感区域に基地局の電波を届けるものである。また、20この不感区域に存在する携帯電話機からの無線信号は、逆方向の伝送により基地局に対して再放射される。アンテナと再放射アンテナの間の無線信号（高周波信号）の伝送には、高周波同軸ケーブル、アナログ光伝送方式による光ファイバ伝送等が用いられる。伝送等による損失をカバーするために必要に応じた利得の増幅器を挿入する場合が非常に多いため、中継増幅装置と呼ばれる。また、ISDN回線の普及に伴い特に地下街等では、上位回線に直結した小規模の無線変復調装置を含む簡易基地局を設置し、これから要所に設置されたアンテナに無線搬送波を給電する方式での携帯電話サービスが行なわれている。

【0005】一方、簡易携帯電話（PHS）システムを含む自動車／携帯電話サービスへの加入者数は、自由化による事業者間の競争による料金の低下、携帯端末機の価格の低下等を背景に、最近急速に増大しており、平成8年6月時点での日本国内に於ける加入者数は2000万加入に近づこうとしている。携帯電話事業者の将来予測では7000万加入に近い値が予測されている。

【0006】このような中で、利用者のマナーが頻繁に40問題とされてくるようになった。「いつでも、どこでも、だれとでも」をめざした携帯電話サービスではあるが、傍若無人の携帯電話の使用は迷惑であるとの社会的な批判も浴びている。列車、新幹線では携帯電話はデッキで使用する様にとアンウンスが流れる。海外においては自動車運転中の携帯電話の使用に対して罰則を設け法令によって規制している例もある。

【0007】一方、地下飲食店街等の、もともと不感区域において待ち合わせの連絡等で携帯電話を使用したいという潜在的な需要は根強いものがある。

50 【0008】図2に、従来システムの説明として、不感

エリアとして地下街を想定し要所に配置されたアンテナまでの給電にアナログ光伝送を用いた基地局伝送システムの構成例を示す。上位回線網1から携帯電話機11への伝送方向を下り回線、携帯電話機11から上位回線網1への伝送方向を上り回線と称する。従来システムは、光ファイバ8を信号伝送路として結ばれた基地局2とアンテナ14をもつ子局9からなる。

【0009】下り回線の構成としては、無線変調器3によって生成された無線信号を周波数多重化器5により周波数多重化信号とし、電気一光変換器6によりアナログ光信号とする。この光信号を光分配器7により分配し、光ファイバ8を介して各子局9へ伝送する。子局9においては、光一電気変換器10によって光信号から無線周波数帯域の周波数多重化信号を復調し、増幅器12によって所望の電力に増幅し、アンテナ共用器13を介してアンテナ14から放射する。

【0010】一方、上り回線においては、携帯電話機11から送信された電波をアンテナ14でとらえ、アンテナ共用器13を介して取り出した受信信号（携帯電話機11から送信された信号）を増幅器15で増幅した後、電気一光変換器16で電気一光変換を行ないアナログ光信号とし、光ファイバ8を介して基地局2へ伝送する。基地局2においては、アナログ光信号を光一電気変換器17によって無線周波数帯域の信号に変換し、増幅器18で増幅した後、無線復調器4によって復調し、復調したベースバンド信号を上位回線網1へ出力する。

【0011】図2に示した従来システムにおいては、不感解消の目的から各子局9のカバーするエリアが面状に切れ目なくつながるようにアンテナ14の放射パターン、設置場所、放射電力等が定められている。なお、不要輻射波の除去等のため、要所にフィルタ等が挿入されるが、図2でのその記載を省略している。

【0012】直接接続できる上位回線網が近傍にない場合等においては、中継増幅方式が用いられる。光伝送方式を用いた中継増幅装置としては、例えば、1.5GHz（ギガヘルツ）デジタル移動通信用トンネルブースタ（NTT DoCoMo テクニカル・ジャーナル Vol.12 No.2 (1994年)）が知られている。

【0013】なお、従来システムとして光変換方式を例示したが、同様な目的のために高周波同軸ケーブルによるアンテナへの給電やアンテナの代わりに漏洩同軸ケーブルを用いた漏洩同軸方式などがある。

#### 【0014】

【発明が解決しようとする課題】公共の場所等では携帯電話の使用が周囲の人に迷惑を与えることがある。公共の場所等において喫煙場所が限定されているように、携帯電話機を使用できる場所を限定したいという要望がある。

【0015】この発明はこのような課題を解決するためなされたもので、携帯電話機を利用できる範囲（サービ

スエリア）を所定の範囲に限定できるようにした携帯電話基地局装置、携帯電話中継増幅装置および携帯電話システムを提供することを目的とする。

#### 【0016】

【課題を解決するための手段】前記課題を解決するためこの発明に係る携帯電話基地局装置および携帯電話中継増幅装置は、アンテナから放射される電波の強度を微弱化したり、アンテナの放射パターンをナロービーム化することでサービスエリアを限定したことを特徴とする。

【0017】この発明に係る携帯電話システムは、公共の場所に携帯電話機を使用できる携帯電話機使用エリアを設けるとともに、携帯電話機使用エリアに携帯電話機使用エリアをサービスエリアとする携帯電話基地局装置または携帯電話中継増幅装置を設けたことを特徴とする。

【0018】この発明に係る携帯電話基地局装置、携帯電話中継増幅装置および携帯電話システムは、携帯電話機を使用できる範囲を限定することができる。よって、公共の場所に携帯電話機使用エリアを設けることができる。

#### 【0019】

【発明の実施の形態】以下、この発明の実施の形態について添付図面に基づいて説明する。図1はこの発明に係る携帯電話システムの一例を示す構成図である。この発明に係る携帯電話システムは、地下街やビル内等の公共の場所に、携帯電話機を使用できる携帯電話機使用エリア（サービスエリア）SAを設けるとともに、携帯電話機使用エリア（サービスエリア）SAをサービスエリアとする携帯電話基地局装置20または携帯電話中継増幅装置30を設けてなる。

【0020】図1は、携帯電話基地局装置20または携帯電話中継増幅装置30を天井裏に設けるとともに、基地局アンテナ21または中継増幅装置アンテナ31を天井部に設けた例を示している。携帯電話中継増幅装置30を設ける場合、携帯電話中継増幅装置30と図示しない基地局との間を光ファイバ40等を用いて接続する。携帯電話中継増幅装置30は、図示しない基地局側から供給される下り回線信号を中継増幅して、中継増幅装置アンテナ31から電波として放射する。携帯電話中継増幅装置30は、携帯電話機50から送信された電波を受信し、受信した上り回線信号を図示しない基地局側へ供給する。携帯電話基地局装置20を設ける場合、携帯電話基地局装置20は図示しない上位回線網と接続される。携帯電話基地局装置20は、図2に示した基地局（親局）とは異なり、基地局アンテナ21を備えるとともに、携帯電話機50と無線通信できるよう構成される。

【0021】携帯電話基地局装置20は、基地局アンテナ21から放射される電波の強度を微弱化することでサービスエリアSAを限定するようにしている。携帯電話

基地局装置 20 は、基地局アンテナ 21 の放射パターンをナロービーム化することでサービスエリア SA を限定するようにしている。

【0022】携帯電話中継増幅装置 30 は、中継増幅装置アンテナ 31 から放射される電波の強度を微弱化することでサービスエリア SA を限定するようにしている。携帯電話中継増幅装置 30 は、中継増幅装置アンテナ 31 の放射パターンをナロービーム化することでサービスエリア SA を限定するようにしている。

【0023】以上の構成であるからこの発明に係る携帯電話システムは、公共の場所等において、携帯電話機 50 を使用できる範囲を限定することができる。例えば、地下街やビル内の休憩所等をサービスエリア SA としたり、飲食店、喫茶店等の特定の席の近傍のみをサービスエリア SA とし、そのサービスエリア SA で携帯電話機 50 を使用することができる。

【0024】

【発明の効果】以上説明したようにこの発明に係る携帯

電話基地局装置、携帯電話中継増幅装置および携帯電話システムは、携帯電話機を利用する範囲（サービスエリア）を所定の範囲に限定できるようにしたので、公共の場所等に限定された携帯電話機使用エリアを設けることができる。よって、公共の場所等で携帯電話の使用が周囲の人に迷惑を与えることを解消することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】この発明に係る携帯電話システムの一例を示す構成図である。

10 【図2】従来システムのブロック構成図である。

【符号の説明】

20 携帯電話基地局装置

21 基地局アンテナ

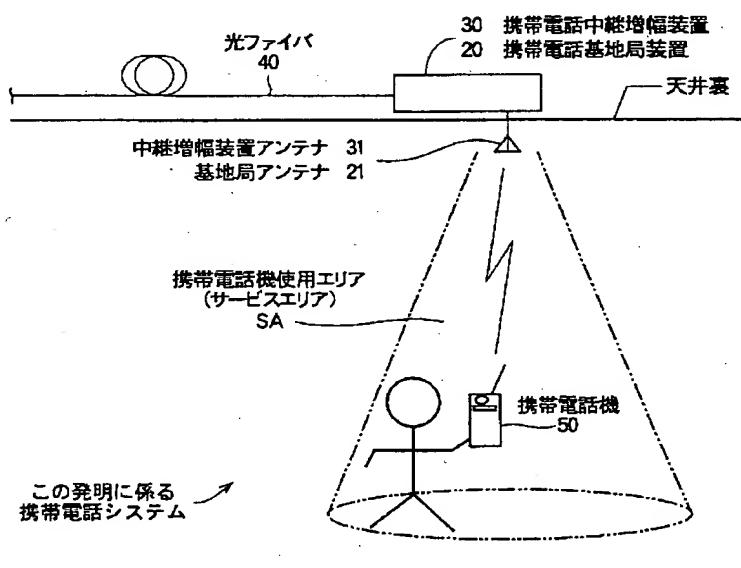
30 携帯電話中継増幅装置

31 中継増幅装置アンテナ

50 携帯電話機

SA 携帯電話機使用エリア（サービスエリア）

【図1】



【図2】

